

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-300959

(P2002-300959A)

(43) 公開日 平成14年10月15日 (2002. 10. 15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
A 4 7 J 27/00	1 0 3	A 4 7 J 27/00	1 0 3 A 3 K 0 5 1 1 0 3 L 4 B 0 5 5 1 0 3 M 1 0 3 N
36/02		36/02	A
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-49894 (P2002-49894)
(62) 分割の表示 特願平9-156550の分割
(22) 出願日 平成9年6月13日 (1997. 6. 13)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 八木 正俊
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 品部 晃宏
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

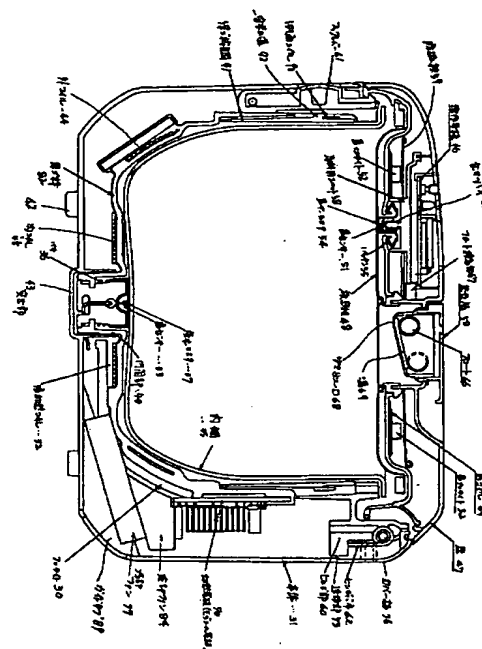
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 炊飯器

(57) 【要約】

【課題】 上部を蓋により覆った本体内に内鍋を着脱自在に収納する炊飯器において、コンパクトな構造の炊飯器を実現するとともに、蓋の上部に誤ってスプーン等の誘導加熱され易い物が載置された場合に、加熱されて熱くなるのを防止する。

【解決手段】 本体31の上部を蓋47により覆い、本体31内に内鍋35を着脱自在に収納し、蓋47の下面に設けた着脱自在の放熱板48を蓋コイル49により加熱するとともに、底加熱コイル32に加熱基板70より高周波電力を供給して、内鍋35を底加熱コイル32により誘導加熱し、蓋コイル49の上方に防磁板59を配設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体と、前記本体の上部を覆う蓋と、前記本体内に着脱自在に収納された内鍋と、前記蓋下面に設けた着脱自在の放熱板を加熱する蓋コイルと、前記内鍋を誘導加熱する底加熱コイルと、前記底加熱コイルに高周波電力を供給する制御部とを備え、前記蓋コイルの上方に防磁板を配設した炊飯器。

【請求項2】 本体と、前記本体の上部を覆う蓋と、前記本体内に着脱自在に収納された内鍋と、前記内鍋を誘導加熱する底加熱コイルと、前記底加熱コイルに高周波電力を供給する制御部とを備え、前記本体の底面部に防磁板を配設した炊飯器。

【請求項3】 内鍋の温度を検知する筒状の底センサーを備え、前記底センサーの周囲に防磁板を配設した請求項2記載の炊飯器。

【請求項4】 底センサーのアルミニウムの部分を外して防磁板を配置するとともに、前記底センサーと防磁板のつなぎ部分にフェライトを対向させた請求項3記載の炊飯器。

【請求項5】 防磁板は、アルミニウム板で形成した請求項1～4のいずれか1項に記載の炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上部を蓋により覆った本体内に内鍋を着脱自在に収納する炊飯器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の炊飯器は、例えば、図28に示されるような構成であった。図において、1は上面が開く円筒上のボディで、このボディ1内部には、鍋収納部である保護枠2が配設され、かつこの保護枠2は非金属材料により有底円筒状に成形され、保護枠2の上端部は前記ボディ1の上端部内周面に係合されている。

【0003】3は上端開口部に外方に突出するフランジ4を形成した内鍋で、この内鍋3はフランジ4を上枠23の上面に懸架状態に載置するとにより、保護枠2内に着脱自在に配設されている。保護枠2の外側には誘導コイル5が配設され、この誘導コイル5は、内鍋3の外周面までの距離が一定となるように、前記保護枠2の外周下部に耐熱性樹脂材料で成形されたコイルカバー6により支持されている。

【0004】7は合成樹脂性の外蓋で、この外蓋7は上枠23の上部に一体成形されたヒンジ部材8にピン9を介して回動自在に支持されている。10は内カバーで、この内カバー10は外蓋7の内面に固着されている。この内カバー10には発熱体である放熱板11が固定されており、この放熱板11の上部にはコイル支持台13に支持されている誘導コイル12が位置している。この誘導コイル12の電磁作用により放熱板11が発熱するの

である。そして、この放熱板11には放熱板11の温度検知用のセンサー14がアルミテープにより直接貼り付けられており、放熱板11の温度を調節しているのである。

【0005】16はヒンジ部材8と反対側に位置して保護枠2の上端部に一体成形された係合部材で、この係合部材16と対向するように外蓋7に係合レバー17がピン18を介して回動可能に指示されている。そして、鍋バッキン20は、前記外蓋を閉じたときに内鍋3のフランジ4に圧接してその内鍋3を密閉するようになっている。

【0006】また、24は蒸気筒であり、おねばが外部に吹きこぼれるのを防止している。25は、制御基板であり、誘導コイル12への通電状態や操作表示部26の信号を入出力制御している。また、27は冷却ファンであり、制御基板25や誘導コイル5を冷却している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の炊飯器では、炊飯器の内鍋に対する本体の大きさが大きく、持ち運び、設置性が悪いという課題があった。

【0008】本発明は上記課題を解決するもので、コンパクトな構造の炊飯器を実現することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、本体の上部を蓋により覆い、本体内に内鍋を着脱自在に収納し、蓋下面に設けた着脱自在の放熱板を蓋コイルにより加熱するとともに、内鍋を底加熱コイルにより誘導加熱し、底加熱コイルに制御部より高周波電力を供給するよう構成し、蓋コイルの上方に防磁板を配設したものである。

【0010】これにより、蓋の上部をフラットな構造としてデザイン性を追求し、コンパクトな構造の炊飯器を実現することができるとともに、蓋の上部に、誤ってスプーン等の誘導加熱され易い物が載置された場合に、加熱されて熱くなるのを防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、本体と、前記本体の上部を覆う蓋と、前記本体内に着脱自在に収納された内鍋と、前記蓋下面に設けた着脱自在の放熱板を加熱する蓋コイルと、前記内鍋を誘導加熱する底加熱コイルと、前記底加熱コイルに高周波電力を供給する制御部とを備え、前記蓋コイルの上方に防磁板を配設したものであり、蓋の上部をフラットな構造としてデザイン性を追求し、コンパクトな構造の炊飯器を実現することができるとともに、蓋の上部に、誤ってスプーン等の誘導加熱され易い物が載置された場合に、加熱されて熱くなるのを防止することができる。

【0012】請求項2に記載の発明は、本体と、前記本体の上部を覆う蓋と、前記本体内に着脱自在に収納され

た内鍋と、前記内鍋を誘導加熱する底加熱コイルと、前記底加熱コイルに高周波電力を供給する制御部とを備え、前記本体の底面部に防磁板を配設したものであり、底加熱コイルによる磁界が、炊飯器本体外部へ漏れるのを防止でき、防磁効果を確保することができるとともに、本体の高さ方向を低く抑えることが一層容易となる。

【0013】請求項3に記載の発明は、上記請求項2に記載の発明において、内鍋の温度を検知する筒状の底センサーを備え、前記底センサーの周囲に防磁板を配設したものであり、炊飯器設置箇所が不当に熱くなるのを防止することができる。

【0014】請求項4に記載の発明は、上記請求項3に記載の発明において、底センサーのアルミニウムの部分を外して防磁板を配置するとともに、前記底センサーと防磁板のつなぎ部分にフェライトを対向させたものであり、一層防磁効果を高めることができる。

【0015】請求項5に記載の発明は、上記請求項1～4に記載の発明において、防磁板は、アルミニウム板で形成したものであり、構成が簡単で、安価に防磁板を構成することができ、コンパクトな構造の炊飯器を実現することができる。

【0016】

【実施例】（実施例1）本発明の第1の実施例について、図1～図5を用いて説明する。図に開示されるように、本発明の特徴は、操作基板や冷却ファンの配置、蒸気筒、底センサー、加熱基板等のコンパクト化を実現するための工夫点にある。当該工夫点について、順に説明する。

【0017】まず、炊飯器本体31が、ステンレス等の誘導加熱材質上に設置された場合に、当該材質が誘導加熱され、発熱する虞があった為に、従来は、底加熱コイル32と本体31の底面間には、所定の距離を置くのが一般的であった。また、かかる距離があるために、底センサー33の高さ方向は、十分余裕をもって設計可能であった。

【0018】しかしながら、本体31のコンパクト化の為に、当該底面空間部を省スペース化する必要があり、そのために、幾つかの対策を講じている。先ず、図5に示すように、本体31の底面部にアルミ等の防磁板34を配置して、本体31の下部に磁気が通過しにくい構造とした。

【0019】尚、かかる防磁板34の設置は、電磁調理器等においては周知の技術であるが、本炊飯器に用いるに際して、底センサー33のアルミの部分を外して防磁板34を配置するとともに、底センサー33と防磁板34のつなぎ部分にフェライトを対向させることにより、一層防磁効果を高めている。

【0020】次に、縦方向の距離を縮めるための第2の対策として、底センサー33の高さ方向の短縮化が課題

となる。この点に関しては、底センサー33を内鍋35の底面に接圧するためのバネ36の線形を、従来より細くすることにより、鍋底に対して、従来と同様な接圧を保持しつつバネ36の高さ方向を短縮することを可能としている。

【0021】また、底サーミスタ37からの信号線38及び温度ヒューズ39の引き出しを、従来のように底センサー33の底部から引き出すのではなく、円筒部40の一部から引き出し、縦方向の短縮化を行っている。この際、信号線38の取付性を良くするために、底センサー33の円筒部40の底面から、くの字状の切り欠き41を設け、当該箇所信号線38を導いている。

【0022】また、底センサー33の円筒部40の高さを必要以上に低くすると、底センサー33内部に熱がこもる等して、底サーミスタ37の感度が悪くなるおそれがあるが、かかる事態を避けるために、本体の足部42の高さ以内において、底センサー33下部に突出部43を設け、内鍋35と本体31の底面との距離を短縮しつつ、底センサー33の円筒部40の高さを確保している。

【0023】また、底加熱コイル32による磁界が、炊飯器本体外部へ漏れるのを防止するとともに、内鍋35への誘導加熱を促進するために、従来から底加熱コイル32の外周に、底加熱コイル32と直角方向にフェライト30を6本程度放射線状に配置していたが、その内3本は、外コイル44を覆うに止めている。それは、内コイル45は外コイル44に比べて、表皮面積が小さいこと、また、内コイル45の底面の本体側にアルミ等の防磁板34を配設していることにより防磁効果を確保していること、等の理由による。従って、かかる構造により、本体1の高さ方向を低く抑えることが一層容易となる。

【0024】（実施例2）次に、蓋に関連する内容等について、図6～図16を用いて説明する。従来、本体内の前面部及び底面部に配置されていた操作基板、及び加熱基板等の取扱いについて説明する。従来、本体底面部の空間距離は、上述のように炊飯器載置部の不要な加熱を避ける等ため必要不可欠とされていた。従って、かかる空間部を、前面操作を可能とするための操作基板を載置する箇所等としていたが、当該部品を、本体の蓋部及びヒンジ部の下部周辺に配置することにより、本体の前面部のスペースを不要とし、且つ、ヒンジ部下部及び蓋内部の空間を有効利用し、本体前面部及び底面部をコンパクト化することができた。

【0025】しかしながら、操作基板46を蓋47の内部に配置するためには、以下の課題があった。先ず、蓋47の内部には、蓋下面に設けられた着脱自在の放熱板48を加熱するための蓋コイル49を配しており、当該蓋コイル49による磁界の影響を受けにくい構造とする必要があった。

【0026】また、蓋47の内部には、蒸気筒50や蓋センサー51等を配置する必要があるために、配置場所が制約されること、及び蓋47の重量が不要に嵩むのを抑える必要があった。

【0027】以上の課題に対して、まず、操作基板46に配置されたマイコンやIC等の下部近くに蓋フェライト52を配置し、蓋コイル49のマイコンやIC等への磁界の影響を低減することとした。

【0028】また、蓋フェライト52の配置方法として、従来は、図23のように蓋コイル49に対して縦方向に放射線状に配置されていたものを、今回、図6に示すように蓋コイル49に沿って配置するとともに、蓋フェライト52の本数を、6本から3本に低減している。これは、円周方向の蓋フェライト52のカバーする範囲に着目したものであり、1つの短冊状の蓋フェライト52は、縦方向の長さが横方向より約3倍程度ある為、本数を半分に減らしても、蓋コイル49の円周方向のカバー範囲が逆に増えるため、従来の約半分の蓋フェライト52で同性能以上の効果を得ることが可能となったものである。かかる構成によって、円周方向の磁界の影響を従来より低減することが可能となり、しかも、蓋47の重量が嵩むのを抑えることができる。

【0029】次に、蓋47の内部に配置した操作基板46の真下に蓋センサー51を設けることにより、蓋47の内部のスペースを有効活用し、且つ、組立性を考慮した設計を行うことが可能となった。具体的な構成を、以下説明する。蓋47の内側には、着脱自在の放熱板48が配設されている。これは、炊飯器の使用者が、常に清潔性を保って使用可能とするために、着脱自在としたもので、丸洗いを容易に可能としたものである。しかしながら、かかる放熱板48を取り外したままで炊飯を行えば、満足な炊飯性能は得られないことから、当該放熱板48が確実に装着された状態であるか否かを検知しなければならない。

【0030】また、近年の炊飯器では、炊飯性能を向上させるために、内鍋35内の温度を検知し、当該温度から炊飯状態を推測する手段が採られており、当該蓋センサー51には、かかる機能を併せ持たせている。

【0031】また、蓋センサー51は、放熱板48に直接すべく、センサーパネ53によって下方に付勢されているが、同時に蓋サーミスタ4をアルミ等で囲むことにより、蓋コイル49による磁界の影響を回避している。

【0032】また、蓋センサー51は、上述の底センサー33と異なり、蓋センサー51自体に大きな負荷が加わらないこと等から、底センサー33に比較してセンサーパネ53の強度等を低く抑えることが可能であり、コンパクトにまとめることが可能である。

【0033】一方、蓋47の内部に蒸気等が侵入するのを防止するために、蓋センサー51の周辺にはバックン55を設けて、当該部分のシール性を確保する必要があ

る。

【0034】また、蓋センサー51は、その円筒形状の底面部の中央を窪ませている。これは、当該底面部全体を放熱板48に圧接させることで、温度検知性能を向上させるためのものである。また、その為に、当該円筒形状の蓋センサー51自体は、上下移動する際に蓋センサー51の左右の軸が水平移動を強制されず、放熱板の微妙な傾きに対応可能とし、底面部の窪みの周辺が放熱板48に3点で当設する構成としている。

【0035】また、図7に示すように、放熱板48が蓋47に装着されると、蓋センサー51は上方に押し上げられるが、かかる上方への移動により、蓋センサー51を構成する円筒部の一部に取り付けられていた磁石56の移動を、リードスイッチ57等により関知し、放熱板48の装着を確認できる構造としている。

【0036】ここで、当該蓋センサー51を操作基板46の取付用ユニット58に一体に載置することにより、操作基板46と蓋センサー51をユニットとして扱うことが可能となり、組立性を向上させている。

【0037】また、組立性だけでなく、かかる蓋センサー51を操作基板46の下部に配置することによって、蓋サーミスタ54からの信号線を短くすることが可能となり、当該信号線にノイズが重畳しやすくなるのを回避することができる。

【0038】また、蓋47の内部が過度に高温となるのを防止するために、操作基板46には、トライアック等の発熱部品の配置を避けるとともに、操作基板46の真下に蓋サーミスタ54を配置することによって、放熱板48の温度を検知するとともに、操作基板46に悪影響を及ぼす程の温度に至っていないかを直に検知可能としている。

【0039】なお、放熱板48の装着状態の検知は、本実施例では蓋センサー51の上下移動に連動する磁石56等を用いたが、当該実施例に限定されるものではなく、例えば、放熱板48に設置された放熱板磁石58により検知することも可能である。

【0040】また、蓋47の上部をフラットな構造としてデザイン性を追求する一方、かかる場所に、誤ってスプーン等の誘導加熱され易い物が載置された場合に、加熱されて熱くなるのを防止する必要がある。そのため、蓋47の内部の蓋コイル49の上方には、アルミ等の防磁板59を配設している。

【0041】また、本実施例では、蓋47の内部に操作基板46等を配置するとともに、本体31の前面部の部品を削除し、且つ、本体31の後部のヒンジ部60の下部周辺に部品を集約等しているため、本体の重心が後ろ側にあり、蓋を開けた場合に不用意に本体全体が後ろに転倒するおそれが生じる。従って、かかる事態を防止する必要がある。

【0042】即ち、当実施例の蓋47は、フックレバー

61を押すことにより、当該部分の係合が外れ、同時にヒンジ部60に配設されたヒンジバネ61によって蓋47を開方向に付勢しているが、本体31の前面部に重量部品が無いこと等から、蓋47が開いた時に、勢い余って後方に転倒しやすい状況となる。そこで、図12に示すように、ヒンジ部60に、蓋47の開成角度が大きくなるに従って閉方向への付勢力を増すような板バネ63を載置している。当該板バネ63は、図12に開示されるように、蓋47の開きが大きくなるに従い、徐々にその反対方向への付勢力が増すように樹脂部64への当たり角度を大きくする構造としている。かかる構成により、蓋47開時の勢いにより本体31が不用意に後部に転倒するのを防止することができる。

【0043】また、図16に示すように、本体31の後面はば中央部にリブ65を配設し、本体31の転倒を防止している。

【0044】また、本体31を持ち運ぶ際のハンドルに関しては、ヒンジ部60の下部に重量部品等を配置している等の関係から、本体31を持ち上げた際に、後方に傾くのを防止すべく、本体中央より後ろ側に軸を取り付け、重心が良好な位置とし、持ち運び性を良くしている。

【0045】（実施例3）次に、蒸気筒周辺の内容容について図17～図19を用いて説明する。蓋47の高さ方向を低く抑えるために、蒸気筒50も従来より縦方向に低く抑えるとともに、蓋47の開閉状態を検知する複合機能を備えさせている。

【0046】具体的には、蓋47を開閉した際に移動可能なフロート66を内部に有する蒸気筒50と、当該フロート66の移動を検知するフロート検知部67を蒸気筒50周辺に配設し、フロート66は、蓋47が開いた際にヒンジ部60側に移動するのを利用して、蓋47の開閉を検知している。

【0047】また、フロート66は、蓋47が閉まった状態では、蒸気の吹き出し口68の上部を覆うように配設しており、フロート66を円筒状、または球状の磁石により形成し、一方、蒸気筒50の下面に当該フロート66の移動をガイドする溝69を設け、フロート66に取り付けられた当該窪んだ溝69にガイドされる凸部を全周に渡って設けている。

【0048】また、当該溝69は、おねば発生時に当該おねばの通過道を形成するとともに、フロート66がおねばによって移動不可能となるのを防止する役目も担うものである。

【0049】また、当該フロート66等の構成に関しては、例えば、フロート66に磁気性のものを使用して、フロート検知部67にリードスイッチを用いたり、あるいは、光センサーをフロート検知部67に使用し、フロート66の存在をその反射の有無等により検知する等の方法が考えられるが、いずれにしても、フロート6が蒸

気のみによっては移動不可能せず、おねばの上昇に伴い移動するような重量、及び蒸気筒50の底部の傾斜角度としている。当該重量等とおねばとの関係は、実験によれば、円柱状のフロートを使用した場合、底面角度を約12度程度にすれば、2～4グラム程度の重量が炊飯時のふきこぼれに対して適正であるとの結果が得られた。

【0050】また、蒸気筒50の内容容積は、コンパクト化の為に小さくしているものの、フロート検知部67により、フロート66の動きを検知し、その検知内容に応じて、底加熱コイル32等への高周波電力の供給を制御しており、当該構成により、従来よりも小スペースな蒸気筒50を使用することが可能となった。即ち、おねばの上昇に伴い、フロート66の下部におねばが溜まり、内部圧力の上昇により、フロート66が移動し、フロート検知部67が動作することにより、上記効果が得られるものである。

【0051】また、蓋47の急激な開閉によるフロート66の急激な動きによって、蒸気筒50内部が破損することが無いように、フロート66の移動の最終点付近の側面部には、リブを設けて補強している。

【0052】更に、同様な効果を持たせる為、フロート66の表面を樹脂で覆っているが、当該構成によれば、フロート66の移動に発生する音を低く抑えることができる。

【0053】また、蒸気筒50は、従来同様に取り外し可能として、使用者が自由に丸洗いすることを可能としているが、吹き出し口68が底面の最下点に設けられていることから、水洗い後の水が蒸気筒50内に残り難く、この点でも清潔性を確保することができる。

【0054】また、蓋47の開閉状態の検知は、蒸気筒50の内部に設けられたフロート66が、蓋47を開けた場合にフロート検知部67から離れることを利用しているが、蓋47を閉める際に、蓋47の上部を押さえて閉める事が考えられる。一方、蓋47の上部には、操作基板46を有するため、間違えて、操作ボタン等を押さえた状態で蓋47を閉めることも予想される。このため、蓋47の閉状態移行後は、所定時間操作基板46上のキー入力受付を禁止し、使用者の意図しない操作を禁止している。また、この際に、使用者が当該キーを受け付けられない理由が容易に判るように表示部にその旨を表示することとしている。

【0055】また、誤って、蓋47を閉めた場合に、長時間に亘り、蓋47を押している場合を想定し、使用者がその実行が判りにくいキー、例えば、炊飯コース等の選択キーを中央前面に配置するのを避けている。従って、炊飯の開始キー等のように、万一キーが受け付けられた場合に、使用者が、比較的その変化が判り易いキーを蓋47の上面前方であって、使用者が蓋47を閉める際に押さえ易い箇所に配置している。

【0056】（実施例4）次に、ヒンジ部60下部周辺

の構造について図20～図25を用いて説明する。加熱基板（制御部）70等をヒンジ部60下部に配置するに当たっては、幾つかの課題があるが、特に冷却性能の確保と、ヒンジ部60周辺からの水滴の滴下が問題となる。

【0057】ヒンジ部60周辺は、蒸気等や内鍋35装着時等に水が付着し、ヒンジ部60周辺を伝って水が本体内部に侵入しやすい箇所である。そこで、当該箇所に加熱基板70を配置するには、電気部品の絶縁の確保が不可欠である。

【0058】また、ヒンジ部60下部に加熱基板70を配設するに際して、蓋47に配置された操作基板46と、ヒンジ部60を介して電気的に接続するリード線71の引き回しが問題となる。当該課題を解決するために、図20に示すように、リード線71を縦方向にS字状に配している。かかる構成により、リード線71を伝って流れてきた水等が、加熱基板70にかからない構造としている。具体的には、リード線71を上述のS字状とするために、ヒンジ部60に交互に縦方向のリブ72、73を配設し、また、S字状の配線の最下点74に

20 対向する部分を、本体31の内側と若干の隙間を設けて配設すべく延設し、当該延設部75の最先端より内側に、加熱基板70等の電気部品を配置している。

【0059】また、ヒンジ部60のカバー板76には、扇状等にしたリブを設け、加熱基板70等に誤って水滴が滴下するのを防止している。

【0060】また、冷却性能の確保に関しては、冷却ファン77を本体下部のコーナーに配置することにより、底加熱コイル32や加熱基板70等の冷却を可能としている。具体的には、ヒンジ部60の下部の狭いスペースに加熱基板70等を集約して配置しているため、放熱に関する問題が発生しやすい。そこで、図21に示すように、冷却ファン77を本体31下部のコーナーに配置し、当該冷却ファン77に対向する本体部分に吸気孔78を設けている。

【0061】また、排気孔79を本体下部前面及び下部側面に設けることにより、吸気孔78から吸気した冷気をスムーズに、加熱基板70及び底加熱コイル32を介して前方あるいは側方に導いている。

【0062】この点、従来は、冷却ファン77を本体下方に水平に配置していたが、本発明では、本体31をコンパクト化する際に、そのまま冷却ファン77を下方に水平に配置したところ、満足な冷却性能を得ることができなかった。これは、コンパクト化に伴い、内鍋35と本体31の底面間の距離が短縮されたことにより、冷却ファン77を水平に配置した場合に、十分な冷風の吸入空間を得ることができず、冷風ファン77の下部の風路抵抗が強まったことが原因であった。

【0063】また、水平な配置では、冷風が前方に流れ難いことも風路抵抗を増加させる原因の一つであった。

そのため、冷却ファン77を斜めに配置するとともに、本体31の下部コーナーに大きなRを持たせ、かかる部分に吸気孔78を配置して、冷却ファン77に対抗させている。

【0064】また、図22に示すように、コードリール80を本体31のコーナーに配置し、加熱基板70または電源基板81のいずれか一方を前記コードリール80と反対側のコーナーに配設している。かかる構成により、ヒンジ部60の下部のスペースを有効に利用しているが、この際、コードリール等は、縦方向に内鍋35の外周を囲む保護枠82に沿って配置されるため、保護枠を広い範囲で囲むことが可能となり、内鍋35の保温効果の役割を果たすための断熱構造をも兼ね備えている。

【0065】また、コードリール80は、その電源基板81との接続部である電源ライン端子82側を外側に向け、且つ、コードリール80の引き出し部83を本体31の後面に向けて配置しているが、当該構造によれば、コードリール80の外体が、冷却ファン77の冷風を加熱基板70側に導く風向ガイドの役目を果たしている。

【0066】また、図23に示すように、コードリール80の電源コードの引き出し部83は、本体31の底後部から排出されるようにしているが、当該引き出し部83付近の取出口用の部材を、前述の本体転倒防止用のリブ65に兼用することができる。さらに、当該コードリール80の本体側は、コードリール80の外装により防磁されているため、磁界により発熱しては不適当な部品、例えば、センサー等を載置している。

【0067】また、加熱基板70と直角に冷却フィン84を配設し、当該冷却フィン84上に冷却ファン77を取付している。当該冷却フィン84は、その断面を略三角形とし、また、冷風の流れを本体31の後部の吸気孔78から本体31の側面または前面に導くために、冷却フィン84の羽根85を本体の前後に向かうように配設している。また、加熱基板70の発熱部品を当該冷却フィン84に取付けて冷却を確保するとともに、本体の落下等による衝撃を抑えるため、加熱基板70の一部にビス取付部86を設け、当該ビス取付部86に冷却フィン84をネジ止めしている。

【0068】なお、底加熱コイル32への電流供給用のリード線に関しては、従来は加熱基板70上に設けられたコネクター部にて、底加熱コイル32と加熱基板70上の配線部とが接続されていたが、当該コネクター部は、通常大電流を供給するために、大きなものが必要であり、本体のコンパクト化を阻害しやす。そのため、加熱基板70の配線をボードインタイプ等として、加熱基板70上の接続部の負担を避け、保護枠82上にターミナル端子接続部87を設けることで、組立の良好性及びスペース性を確保している。

【0069】また、冷却フィン84上に載置された加熱基板70は、発熱が大きい部品ほど下側に配置し、上方

空間を効果的に冷却空間としている。具体的には、底加熱コイル 32 への高周波電力を供給制御するための IGBT 等を冷却フィン 84 に取付けるとともに、比較的発熱の大きな整流素子等が下側となるように配置している。

【0070】また、吸気孔 78 付近には排気孔 79 からの排気と吸気のための冷風が混ざるのを防止するために、リップ 88 を設けているが、当該リップ 88 を前述の後方転倒用のリップと兼用している。同様に、本体 31 の内部にも、吸排気の混在を防止するためのエアガイド用のガイドリップ 89 を設け、冷却ファンの負担を抑えている。

【0071】（実施例 5）次に、側面部等の構造について図 26～図 27 を用いて説明する。保護枠 82 の側面には、側面から内鍋 35 を加熱するための側面加熱コイル 90 が配設されるが、当該側面加熱コイル 90 は、その部品点数及び組立工数を減らすために、保護枠胴部 91 に設けられた L 字状の溝 92 に係合させる構造としている。

【0072】従来は、側面加熱コイル 90 の取付は、テープ等によって保護枠胴部 91 に固定していたが、保護枠胴部 91 の側面に L 字状の溝 92 である引っ掛け部を設け、当該引っ掛け部に係合させることにより固定している。かかる構成により、側面加熱コイルの設置位置が安定し、炊飯性能を向上させることができるとともに、テープ分のコストダウンを図る事ができる。

【0073】また、鍋の形状に沿って、本体下面にコーナを設けることにより、本体の置場所の自由度をより高めた構造としている。

【0074】また、従来の炊飯器と比べて、内鍋 35 から本体 31 の前方外側までのスペースに部品を配置するのを極力防止したため、内鍋 35 から炊飯器前方外側までの距離が小さくなり、使用者がご飯をよそう場合等、その使用性を一段と向上させたものである。さらに、本体 31 の前面部の高さを内鍋 35 の上面以下としたことにより、更に、ご飯をよそう際の使用性を向上させたものである。

【0075】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項 1 に記載の発明によれば、本体と、前記本体の上部を覆う蓋と、前記本体内に着脱自在に収納された内鍋と、前記蓋下面に設けた着脱自在の放熱板を加熱する蓋コイルと、前記内鍋を誘導加熱する底加熱コイルと、前記底加熱コイルに高周波電力を供給する制御部とを備え、前記蓋コイルの上方に防磁板を配設したから、蓋の上部をフラットな構造としてデザイン性を追求し、コンパクトな構造の炊飯器を実現することができる。また、蓋の上部に、誤ってスプーン等の誘導加熱され易い物が載置された場合に、加熱されて熱くなるのを防止することができる。

【0076】請求項 2 に記載の発明によれば、本体と、

前記本体の上部を覆う蓋と、前記本体内に着脱自在に収納された内鍋と、前記内鍋を誘導加熱する底加熱コイルと、前記底加熱コイルに高周波電力を供給する制御部とを備え、前記本体の底面部に防磁板を配設したから、底加熱コイルによる磁界が、炊飯器本体外部へ漏れるのを防止できて、防磁効果を確保することができる。また、本体の高さ方向を低く抑えることが一層容易となる。

【0077】請求項 3 に記載の発明によれば、内鍋の温度を検知する筒状の底センサーを備え、前記底センサーの周囲に防磁板を配設したから、炊飯器設置箇所が不当に熱くなるのを防止することができる。

【0078】請求項 4 に記載の発明によれば、底センサーのアルミニウム部分を外して防磁板を配置するとともに、前記底センサーと防磁板のつなぎ部分にフェライトを対向させたから、一層防磁効果を高めることができる。

【0079】請求項 5 に記載の発明によれば、防磁板は、アルミニウム板で形成したから、構成が簡単で、安価に防磁板を構成することができ、コンパクトな構造の炊飯器を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の炊飯器の要部縦断面図

【図 2】同炊飯器の要部破断断面図

【図 3】同炊飯器の底センサー周辺の概要図

【図 4】同炊飯器の底センサーの要部斜視図

【図 5】同炊飯器の底部の概要図

【図 6】本発明の第 2 の実施例の炊飯器の蓋コイルの概要図

【図 7】同炊飯器の蓋の要部断面図

【図 8】同炊飯器の要部破断断面図

【図 9】同炊飯器の蓋部周辺の要部破断断面図

【図 10】同炊飯器の蓋コイル周辺の概要図

【図 11】同炊飯器の蓋周辺の破断断面図

【図 12】同炊飯器のヒンジ部周辺の断面図

【図 13】同炊飯器のヒンジ部周辺の別の断面図

【図 14】同炊飯器のヒンジ部付近を破断した図

【図 15】同炊飯器のヒンジ部付近の要部外観図

【図 16】同炊飯器の本体外観図

【図 17】本発明の第 3 の実施例の炊飯器の蒸気筒の外観図

【図 18】同炊飯器の蒸気筒の要部断面図

【図 19】同炊飯器の蒸気筒付近を破断した図

【図 20】本発明の第 4 の実施例の炊飯器のヒンジ部周辺のリード線の状態を示した図

【図 21】同炊飯器の冷却ファン周辺の要部部品の外観図

【図 22】同炊飯器の部品配置図

【図 23】同炊飯器の底部の要部外観図

【図 24】同炊飯器の要部破断断面図

【図25】同炊飯器の加熱基板の概要図

* 32 底加熱コイル

【図26】本発明の第5の実施例の炊飯器の加熱基板周辺を破断した図

35 内鍋

47 蓋

【図27】同炊飯器の側面コイル周辺の要部分解図

48 放熱板

【図28】従来の炊飯器の要部断面図

49 蓋コイル

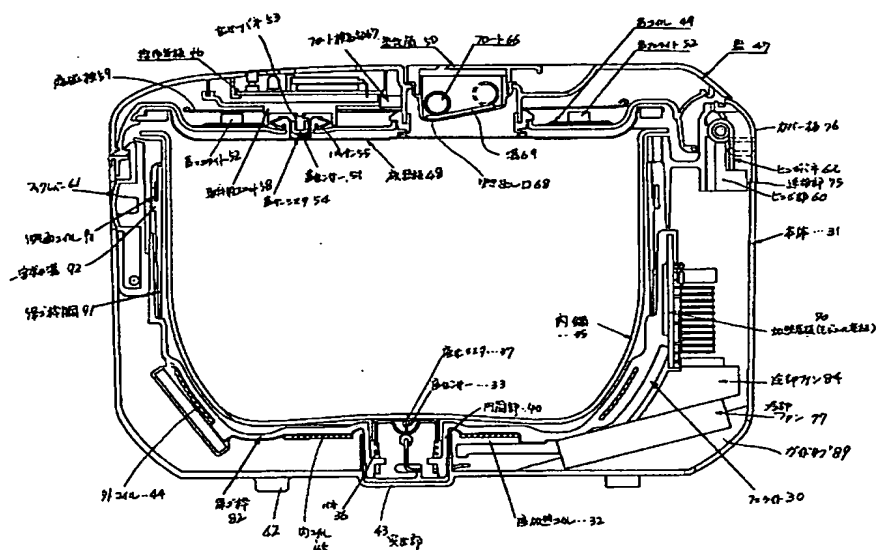
【符号の説明】

59 防磁板

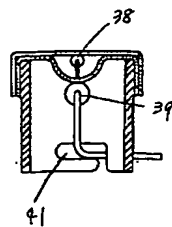
31 本体

* 70 加熱基板（制御部）

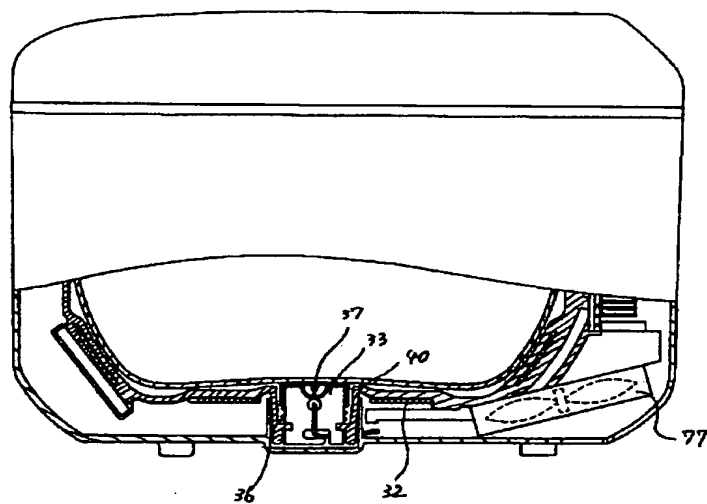
【図1】



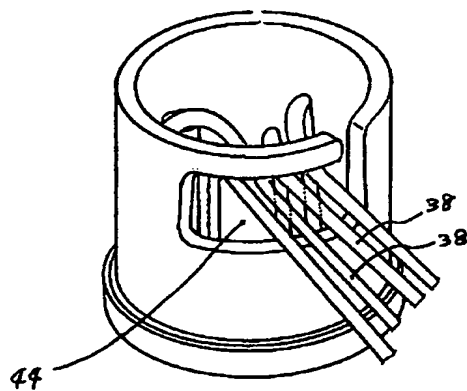
【図3】



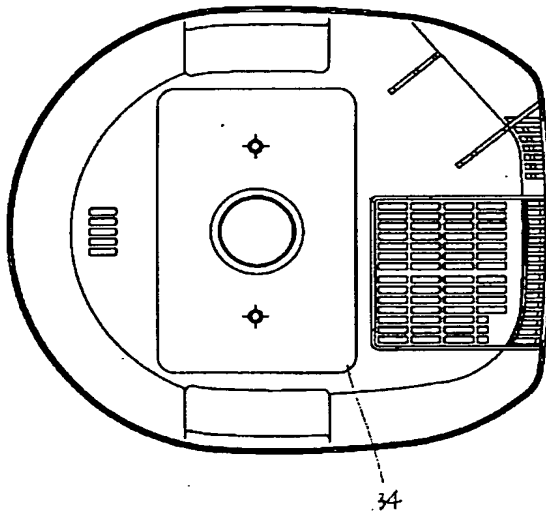
【図2】



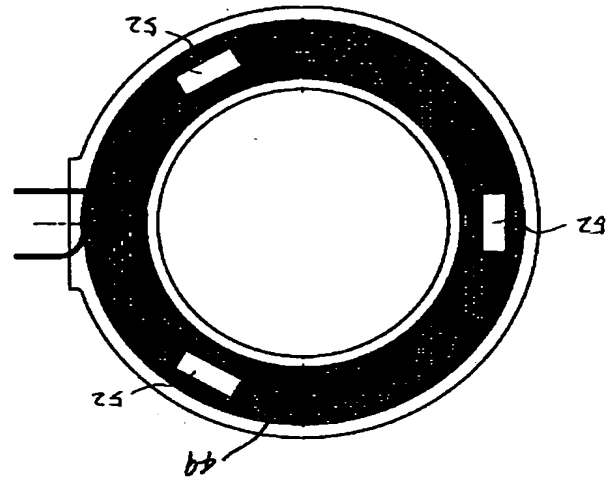
【図4】



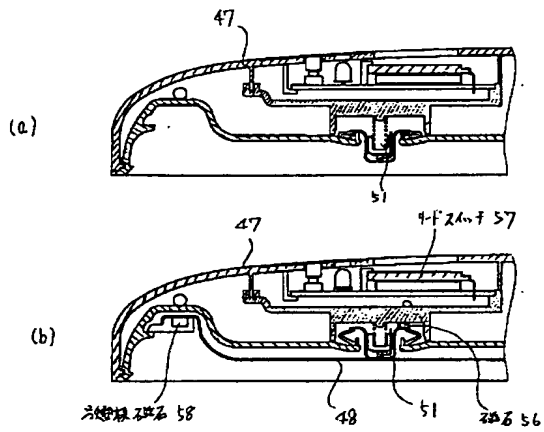
【図5】



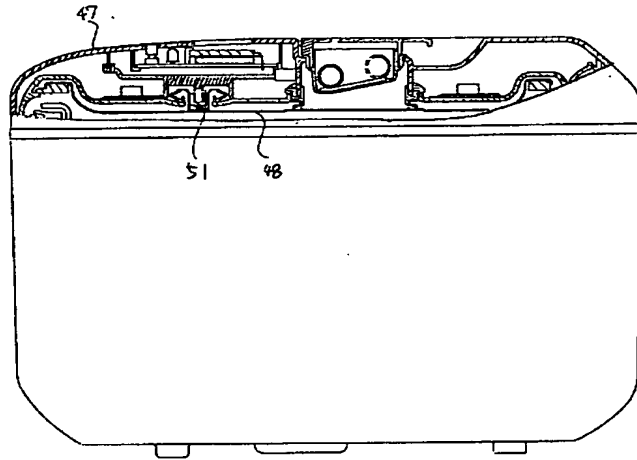
【図6】



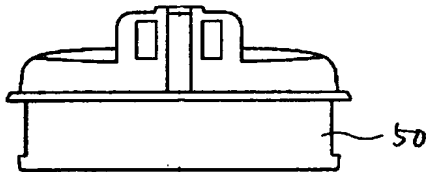
【図7】



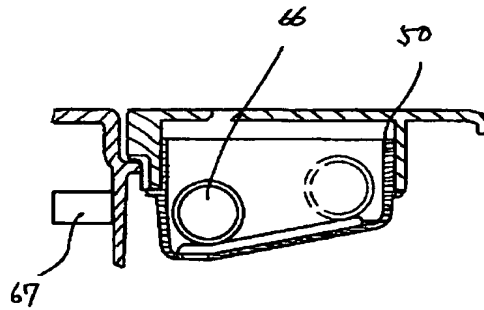
【図8】



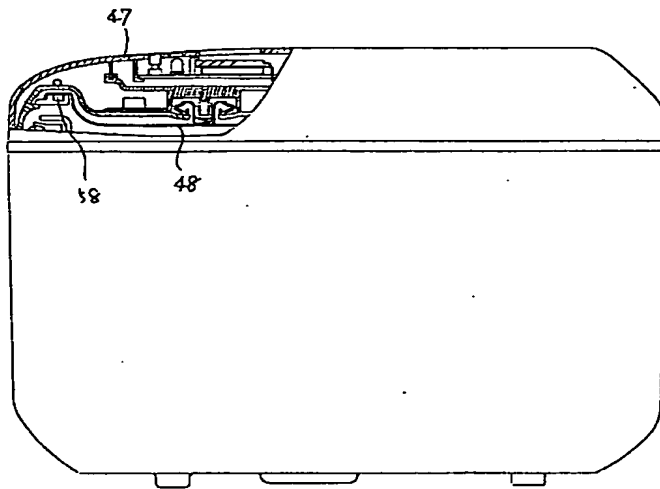
【図17】



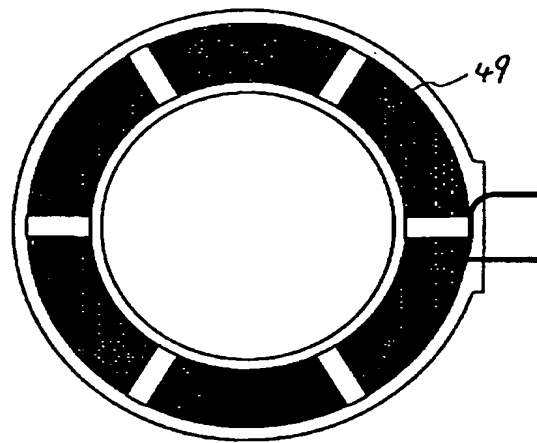
【図18】



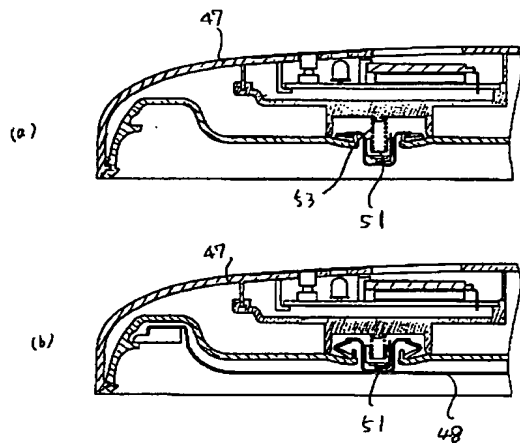
【図9】



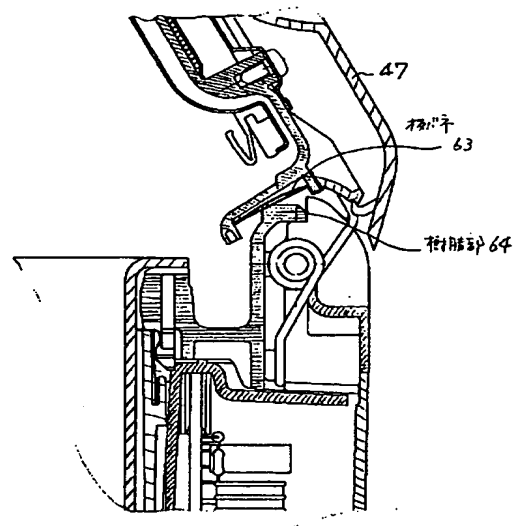
【図10】



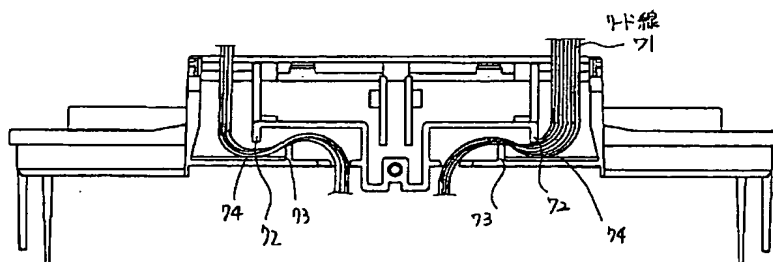
【図11】



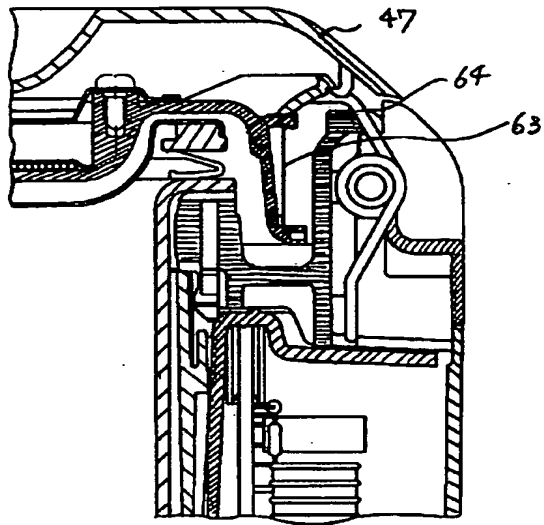
【図12】



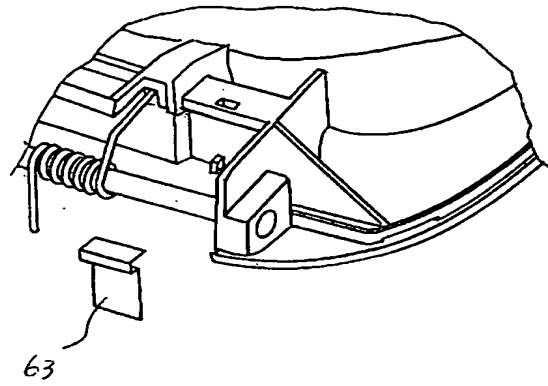
【図20】



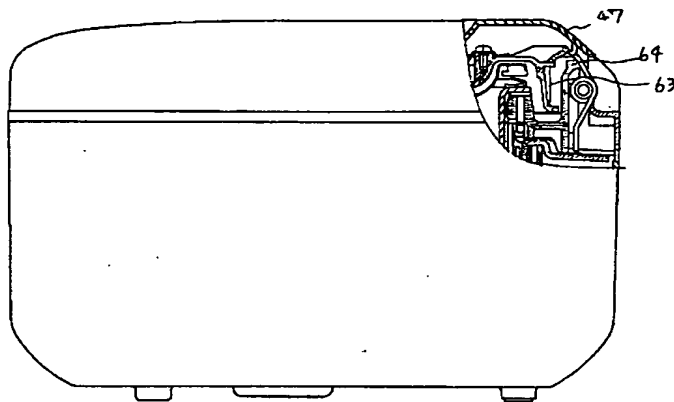
【図13】



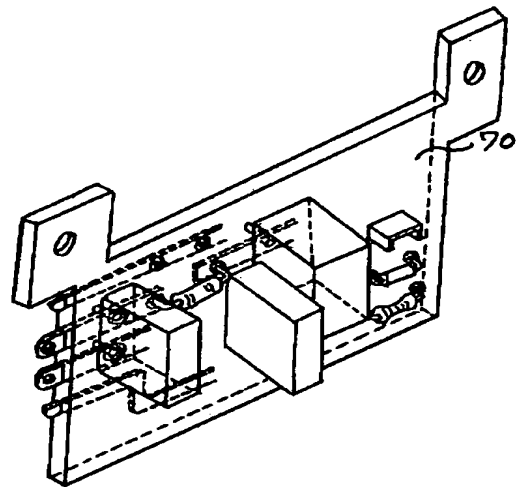
【図15】



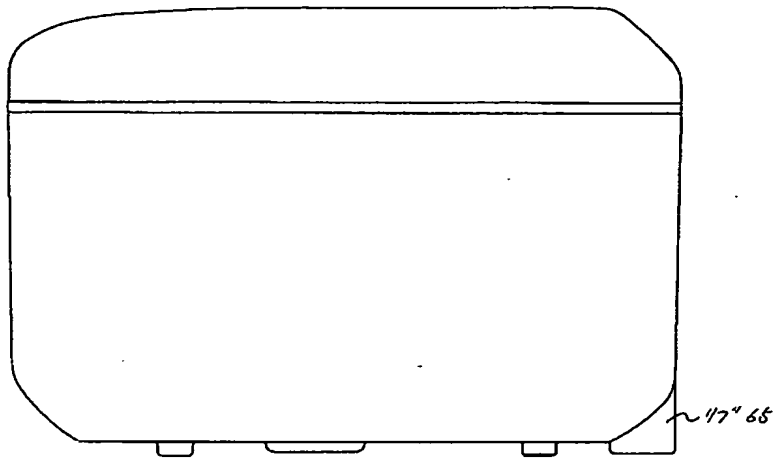
【図14】



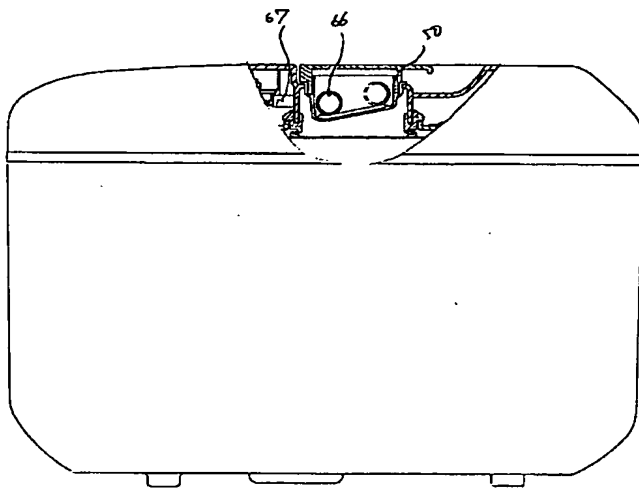
【図25】



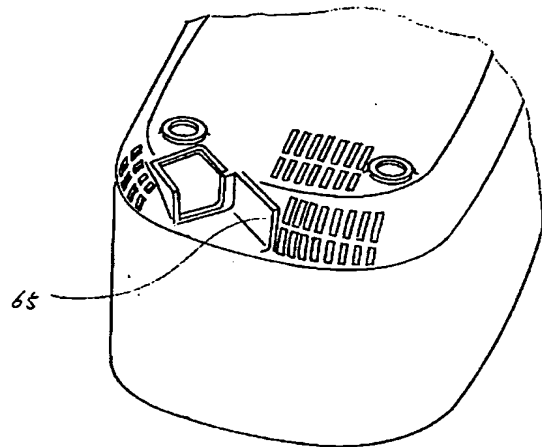
【図16】



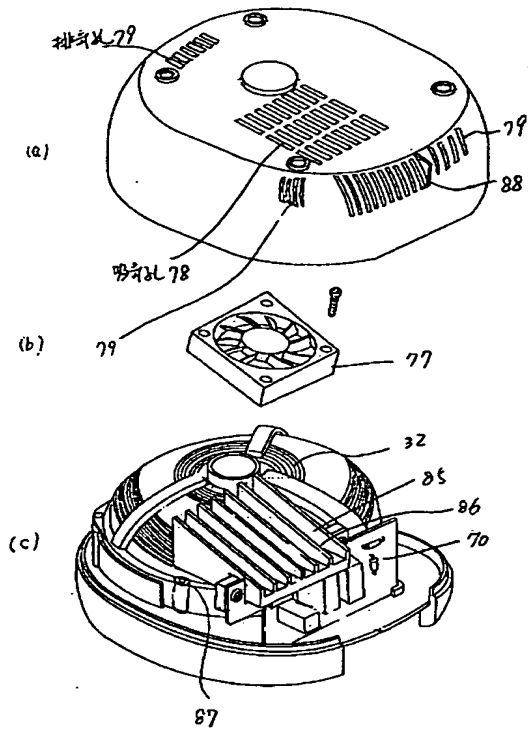
【図19】



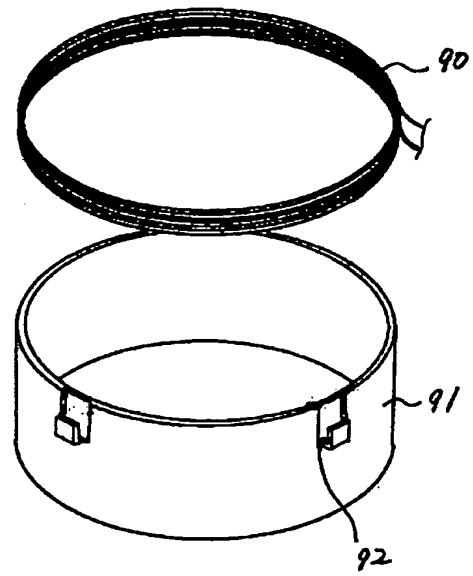
【図23】



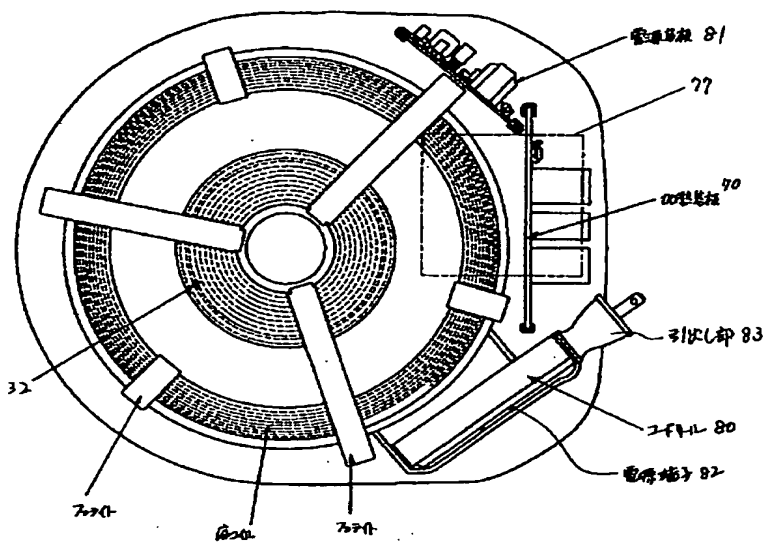
【図21】



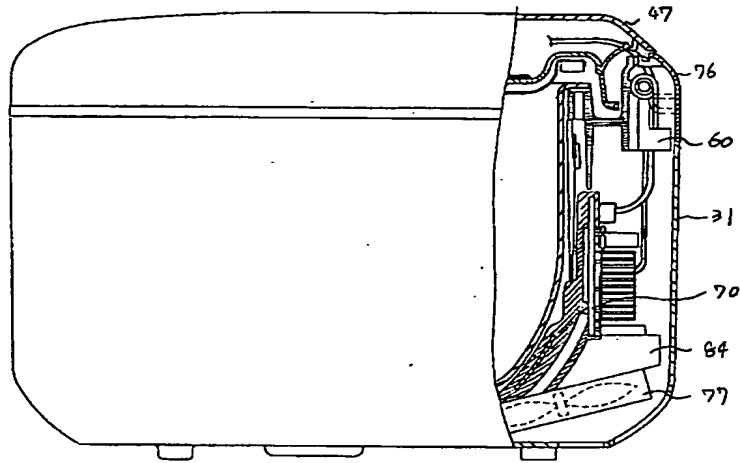
【図27】



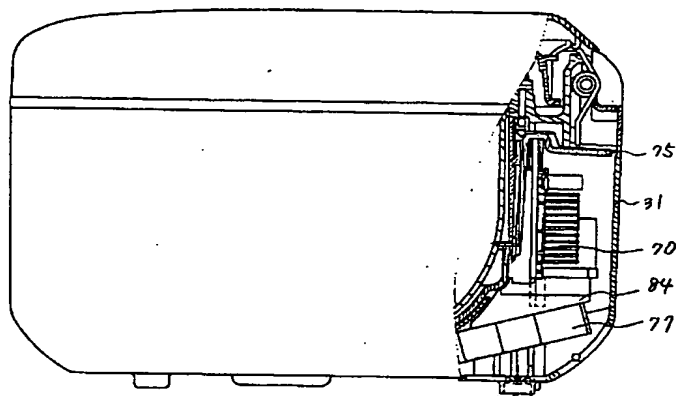
【図22】



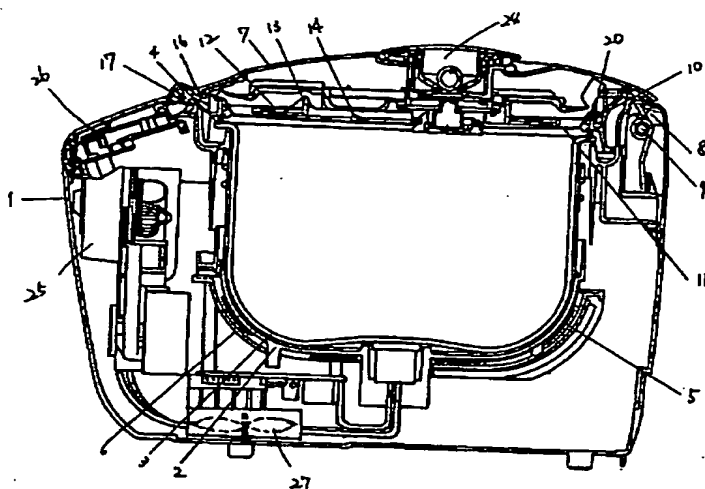
【図24】



【図26】



【図28】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード (参考)
H 0 5 B 6/12	3 1 9	H 0 5 B 6/12	3 1 9
(72)発明者 小山 政博 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内		(72)発明者 浮田 和宏 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内	
(72)発明者 久保 雅史 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内		F ターム (参考) 3K051 AB13 AD31 CD42 4B055 AA03 BA06 BA13 BA35 CA16 CA21 CA63 CA64 CA71 CC04 CC16 CC17 CC23 CC35 CD04 CD60 DA02 DA04 DB14 FA02 FA09 FA14 FB02 FC20	